

ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK BUAH MENGKUDU (*Morinda citrifolia* Linn.) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH DAN FAKTOR METABOLIK PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE-2

Uji Klinik Terkontrol Acak Tersamar Ganda
Di Unit Rawat Jalan Endokrinologi-Metabolik RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Latar belakang : Penelitian preklinik menunjukkan buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L. atau noni) dapat menurunkan glukosa darah, namun efek hipoglikemik dan metabolik lain pada manusia masih belum jelas.

Tujuan : Mengetahui dan mengungkap pengaruh ekstrak buah mengkudu (EM) terhadap kadar glukosa darah, efek metabolik, dan kemungkinan adanya efek samping pada pasien DM tipe-2 (DMT2).

Metode Penelitian : Studi ini merupakan uji klinis eksperimental pada penderita DMT2. Dibagi dalam 2 tahap. Uji tahap pertama menentukan dosis optimal, disain paralel, 60 pasien pria atau wanita dibagi menjadi 4 kelompok sesuai perlakuan; diet saja (plasebo), diet dan dosis tunggal EM 1000 mg, EM 2000 mg, atau EM 3000mg. Perubahan kadar glukosa darah diamati selama 6 jam setelah perlakuan. Uji tahap kedua, disain *cross over*, 60 pasien dibagi menjadi 2 kelompok, tiap pasien mendapat 2 perlakuan yaitu diet saja (plasebo) dan EM (dosis 1000 mg, 3 kali sehari), lama tiap perlakuan 2 minggu, dianalisis pengaruhnya terhadap kadar glukosa darah (puasa dan 2 jam pasca prandial), insulin puasa, fruktosamin, *homeostasis model assessment of resistance insulin* dan *B cell* (HOMA-R dan HOMA-B), profil lipid, fungsi hati dan ginjal, serta efek samping atau keluhan saat pemberian EM. Analisis statistik menggunakan t-tes student, CI 95%, dengan soft ware SPSS.

Hasil : Uji tahap pertama menunjukkan bahwa semua dosis tunggal kapsul EM dapat mempercepat penurunan kadar glukosa darah pada 2 jam pertama, secara bermakna ($p < 0,05$) pada dosis 2000 mg dan 3000 mg dibandingkan plasebo. Uji tahap kedua melibatkan 56 pasien. Analisis perubahan sebelum dan sesudah terapi pada kelompok plasebo untuk GDP $-3,41 \pm 37,48$ mg/dL ($p=0,499$), GD2PP $-17,64 \pm 56,12$ mg/dL ($p=0,022$), insulin puasa $-3,45 \pm 12,11$ uIU/mL ($p=0,019$), fruktosamin $4,77 \pm 43,49$ umol/L ($p=0,416$), HOMA-R $-1,38 \pm 5,38$ % ($p=0,15$), HOMA-B $-9,58 \pm 48,69$ ($p=0,62$), kolestrol total $2,29 \pm 21,82$ mg/dL ($p=0,437$), LDL $2,02 \pm 21,83$ mg/dL ($p=0,492$), HDL $0,02 \pm 5,24$ mg/dL ($p=0,98$), trigliserida $-6,82 \pm 57,35$ mg/dL ($p=0,377$), dan pada kelompok EM untuk GDP $-4,93 \pm 38,55$ mg/dL ($p=0,343$), GD2PP $-29,63 \pm 57,00$ mg/dL ($p=0,000$), insulin puasa $-0,67 \pm 16,86$ uIU/mL ($p=0,255$), fruktosamin $-8,79 \pm 56,57$ umol/L ($p=0,25$), HOMA-R $-1,30 \pm 5,40$ % ($p=0,134$), HOMA-B $-7,13 \pm 39,40$ ($p=0,438$), kolestrol total $0,25 \pm 22,92$ mg/dL ($p=0,935$), LDL $-0,96 \pm 22,76$ mg/dL ($p=0,752$), HDL $0,98 \pm 5,33$ mg/dL ($p=0,173$),

trigliserida $-7,29 \pm 60,74$ mg/dL ($p=0,967$). Analisis statistik antara kelompok plasebo dan EM tidak bermakna.

Kesimpulan : Ekstrak buah mengkudu pada dosis tunggal 2000 mg dan 3000 mg dapat mempercepat penurunan glukosa darah 2 jam pasca prandial secara signifikan. Dosis 1000 mg yang diberikan 3 kali sehari belum dapat mengendalikan kadar glukosa darah sesuai target dan efek metabolik lain memberikan hasil bervariasi. Tidak ada efek samping pada fungsi hati dan ginjal, tetapi terjadi efek samping ringan pada lambung untuk penderita dengan riwayat dispepsia atau intoleransi terhadap buah mengkudu.



ABSTRACT

MENGKUDU FRUIT'S EXTRACT (*Morinda citrifolia* Linn.) INFLUENCED TO BLOOD GLUCOSE AND METABOLIC FACTORS IN TYPE-2 DIABETES MELLITUS PATIENTS

**Double Blind Randomized Clinical Trial in
Outpatient Department of Metabolic-Endocrinology
Dr. Soetomo General Hospital, Surabaya**

Background : Some of the preclinical trials in animals have shown that mengkudu fruit (*Morinda citrifolia* L. or Noni) can reduce blood sugar level, but ability hypoglycemic effect in human being still be unclear.

Objective : To determined hypoglycemic and metabolic disorder effect of extract of mengkudu fruit (EM) in outpatient diabetes type 2 (T2DM) who came Department of Metabolic - Endocrinology Dr. Soetomo General Hospital in Surabaya.

Research Method : This study represent randomized clinical trials in patient diabetes type 2. It's divided by 2 phases. First phase test, parallel design, 60 patients divided 4 group treatment; medical nutrition therapy (MNT) or plasebo, single dose mengkudu fruit's extract (EM) 1000 mg, 2000 mg, and 3000 mg. Therefore blood glucose level perceived by during 6 hours after initial treatment. Second phase, cross over design, 60 patients get MNT and EM (doses 1000 mg, 3 times per day), every treatment of during 2 week, analysed influence to blood glucose (fasting, 2 hours post prandial), fasting insulin, fructosamine, homeostasis model assessment of insulin resistance and B cell (HOMA-R and HOMA-B), lipid profile, liver and renal function parameters and side effects of EM. Patient also self-monitoring blood glucose used glucometer. Statistical analysis used t-test student, CI 95 by soft ware SPSS.

Result : At first phase indicated that all single dose of EM capsules can quicken decreasing of blood glucose level in 2 first hours after initial treatment. Dose of EM 2000 mg and 3000 mg could to decrease blood glucose level were greater than by MNT ($p < 0.05$; CI 95%). Second phase, 56 patient experience therapy till finish. Result of analysis of change of before and hereafter the therapy for group of MNT at FBG $-3,41 \pm 37,48$ mg/dL ($p=0,499$), 2HPP $-17,64 \pm 56,12$ mg/dL ($p=0,022$), fasting insulin $-3,45 \pm 12,11$ uIU/mL ($p=0,019$), fructosamine $4,77 \pm 43,49$ umol/L ($p=0,416$), HOMA-R $-1,38 \pm 5,38$ % ($p=0,15$), HOMA-B $-9,58 \pm 48,69$ ($p=0,62$), cholesterol $2,29 \pm 21,82$ mg/dL ($p=0,437$), LDL $2,02 \pm 21,83$ mg/dL ($p=0,492$), HDL $0,02 \pm 5,24$ mg/dL ($p=0,98$), triglyceride $-6,82 \pm 57,35$ mg/dL ($p=0,377$), and for EM at FBG $-4,93 \pm 38,55$ mg/dL ($p=0,343$), 2HPP $-29,63 \pm 57,00$ mg/dL ($p=0,000$), fasting insulin $-0,67 \pm 16,86$ uIU/mL ($p=0,255$), fructosamine $-8,79 \pm 56,57$ umol/L ($p=0,25$), HOMA-R $-1,30 \pm 5,40$ % ($p=0,134$), HOMA-B $-7,13 \pm 39,40$ ($p=0,438$), choslesterol $0,25 \pm 22,92$ mg/dL ($p=0,935$), LDL $-0,96 \pm 22,76$ mg/dL

($p=0,752$), HDL $0,98 \pm 5,33$ mg/dL ($p=0,173$), triglyceride $-7,29 \pm 60,74$ mg/dL ($p=0,967$). Statistical analysis between group of MNT and EM not significant.

Conclusion : Extract of mengkudu fruit at single dose 2000 mg and 3000 mg can quicken decrease 2 hours post prandial blood glucose levels significantly. Dose 1000 mg 3 times daily for 2 weeks have not controlled blood glucose to target, but can show variables result of other metabolic effects. No adverse effects on liver and renal functions, although there is mild side effect on gastrointestinal, especially in patients with history of dyspepsia or mengkudu fruit's intolerance.

